RESUMEN:
1.- **Importar** ficheros (nubes de puntos/modelos 3D).
2.- Fijar el nuevo **centro de pivotación** de rotaciones, translaciones y zoom más/menos.
3.- **Medir/Añadir puntos** a partir de las nubes de puntos o de los modelos 3D
4.- **Copiar** las coordenadas de los puntos añadidos/medidos. Transferencia a 3DVEM – Register.

Pasos:

1. Importar ficheros (nubes de puntos/modelos 3D)

Seleccione **Proyecto/Importar Fichero** . Este comando permite que el usuario importe nubes de puntos (ASC, PTS, PTX) y también modelos 3D (ASC, OBJ, VRML). La Fig. 1 muestra un ejemplo de nubes de puntos importadas en 3DVEM – 3D Viewer, Editor & Meter.

Figura 1. Vista de las nubes de puntos importadas. Nótese que no se reconocen puntos (dianas/esferas).

2. Fijar el nuevo centro de pivotación de rotaciones, translaciones y zoom más/menos

Tras importar los ficheros de puntos o los modelos 3D, la manera más sencilla de navegar es fijando un nuevo **centro de pivotación** de **rotaciones** (botón izquierdo + mover el ratón), **translaciones** (botón central + mover el ratón) y **zoom más/menos** (girando la rueda del ratón). Para ello habrá que

actuar como sigue: (1) seleccionar la nube de puntos/modelo 3D, (2) clicar sobre el icono nuevo **centro de pivotación** (el cursor se convierte en un aspa (+)) y posicionar dicha aspa en el nuevo centro de pivotación (si se trabaja con nubes de puntos será el punto más cercano de la propia nube de puntos (Fig. 2a); si se trabaja sobre modelo 3D, se interpolará el punto en la propia malla), y (3) pinchar con el botón izquierdo para fijar el nuevo centro de pivotación. Acto seguido la escena se reajusta a dicho nuevo centro de pivotación (Fig. 2b), siendo muy sencillo navegar a nuevos emplazamientos (Fig. 2c,d).

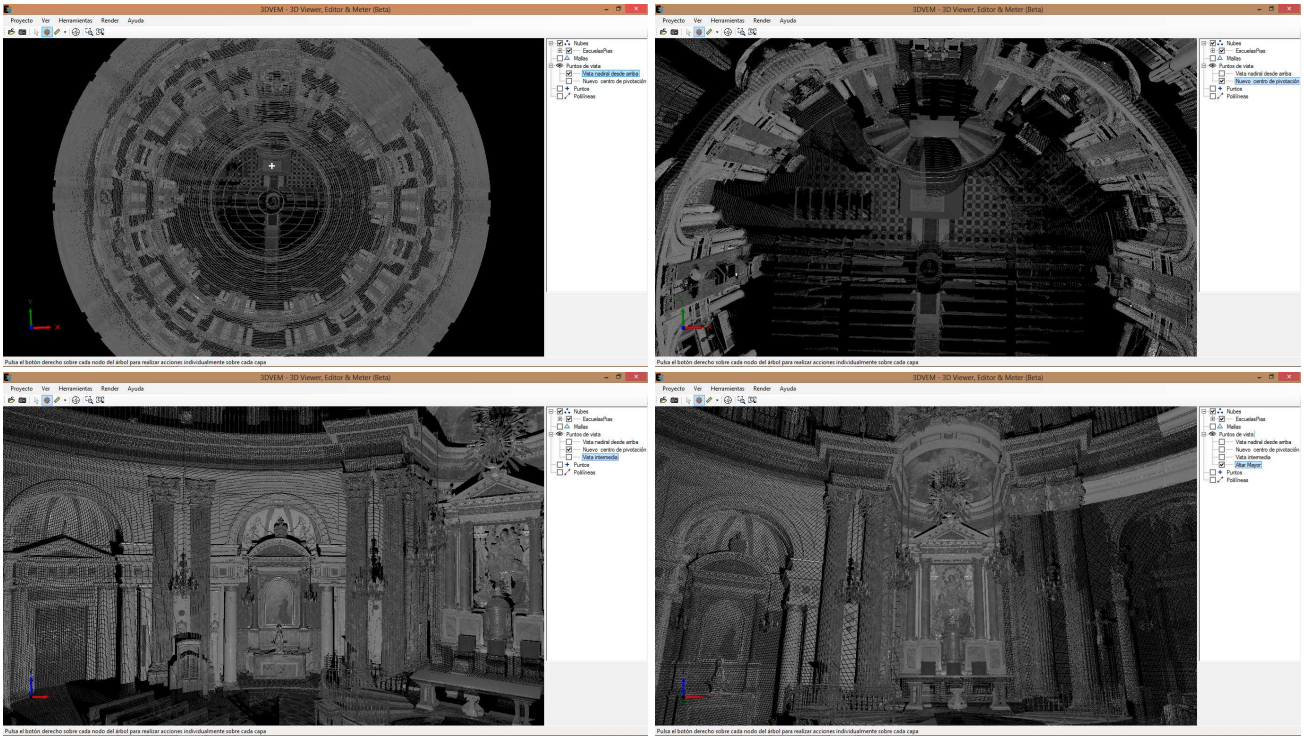

Figura 2. a) Vista de la Fig. 1 con valores de intensidad y posición centro de pivotación; b) Nueva posición tras clicar el nuevo centro de pivotación, y c) y d) Vistas desde la parte inferior.

3. Medir/Añadir puntos a partir de las nubes de puntos o de los modelos 3D

Hay que clicar **Herramientas/Añadir /Punto** para empezar. Los puntos se añaden/miden pinchando con el botón izquierdo del ratón sobre puntos o vértices del objeto, o interpolando sobre la malla de triángulos. Pinchando con el botón derecho sobre el escritorio se abre un menú de contexto que permite: a) **Aceptar** puntos; b) **Cancelar**; c) **Deshacer** el último punto; y d) **Terminar** las mediciones. La Fig. 3 muestra el resultado de añadir/medir 4 puntos naturales de la nube de puntos. Pinchando con el botón derecho sobre el punto en el árbol de contenido se abre un menú de contexto que permite **Renombrar**, **Copiar** o **Eliminar** los puntos insertados.

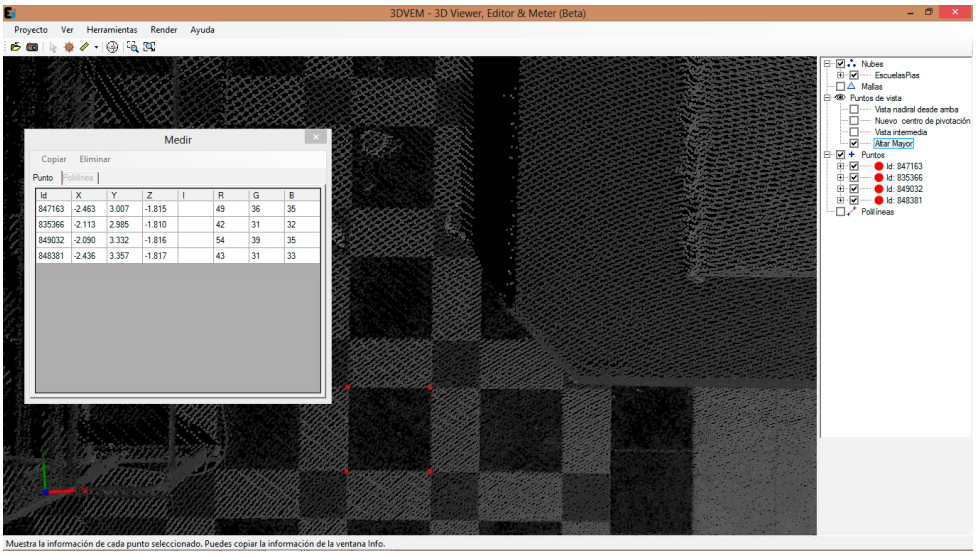

Figura 3. Resultado del proceso de inserción/medición de 4 puntos naturales, una vez aceptados.

4. Copiar las coordenadas de los puntos añadidos/medidos. Transferencia a 3DVEM – Register

Las coordenadas de los puntos añadidos/medidos a partir de las nubes de puntos o de los modelos 3D se pueden listar o copiar para crear ficheros nuevos o transferir coordenadas de puntos entre 3DVEM – 3D Viewer, Editor & Meter y 3DVEM – Register. Desde la Tabla Medir o desde la lista de Puntos (panel derecho) se marcan los puntos que se desean copiar al portapapeles. Tras **Copiar** o **Control-C**, aparece un mensaje de confirmación (Fig. 4). El comando **Pegar** puede utilizarse para copiar los datos en cualquier editor de texto para por ejemplo guardarlos, editarlos o renumerarlos.

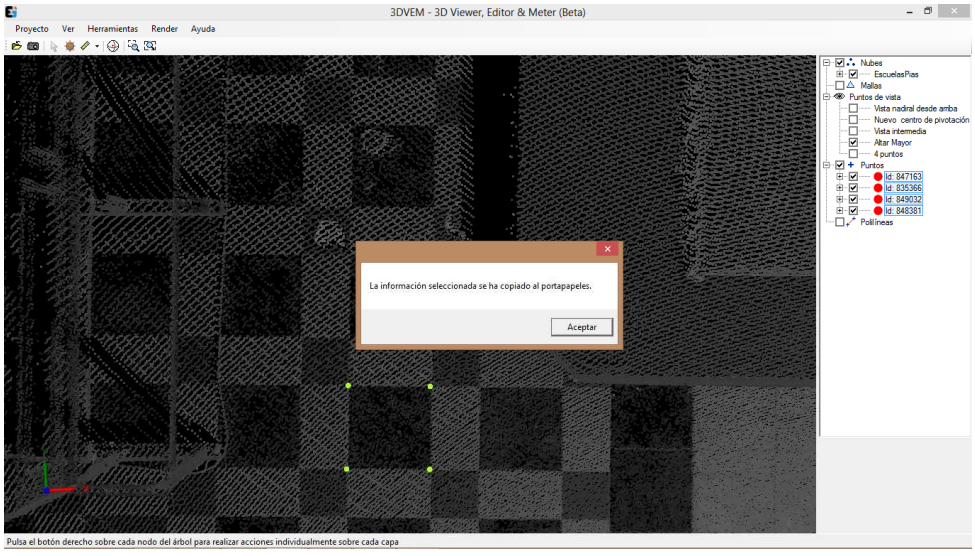

Figura 4. Confirmación del resultado de copiado de los puntos seleccionados.

Puede encontrar más información en el Manual de Usuario, en los tutoriales/demos de YouTube http://www.youtube.com/channel/UCGo2H2iRP9FDBySlh_hiv2A, en la web http://gifle.webs.upv.es o escribiendo un correo electrónico a gifle@upv.es.